

**Machin for tilting objects esp. drink bottles**

Patent Number: DE4427258  
Publication date: 1996-02-01  
Inventor(s): ASTERIADIS NIKOLAUS DIPL ING (DE); RUPP  
MICHAEL (DE)  
Applicant(s): GRAESSLE WALTER GMBH (DE)  
Requested Patent: ☐ DE4427258  
Application  
Number: DE19944427258 19940730  
Priority Number(s): DE19944427258 19940730  
IPC Classification: B08B9/20  
EC Classification: B08B9/46, G01N21/90B  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

The arrangement consists of a stationary curved track (3,3a) on which a carrier bracket (7) with e.g. a bottle holder (11) is mounted. The holder incorporates a roller (9) which rolls over the track. The roller has a part spherical surface so that it can take up angular positions relative to the track. The holder (11) consists of a support (12) for e.g. a bottle and a grip (14,18) which holds the upper part of the bottle. The grip is mounted on an extension and (13) so that it can be adjusted relative to the support. When the roller engages with the higher sector (3a) of the track, the holder will be pivoted about a pin (8) in the carrier (7).

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 Offenl gungsschrift  
①0 DE 44 27 258 A 1

⑤1 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
B 08 B 9/20

②1 Aktenzeichen: P 44 27 258.8  
②2 Anmeldetag: 30. 7. 94  
④3 Offenlegungstag: 1. 2. 96

DE 44 27 258 A 1

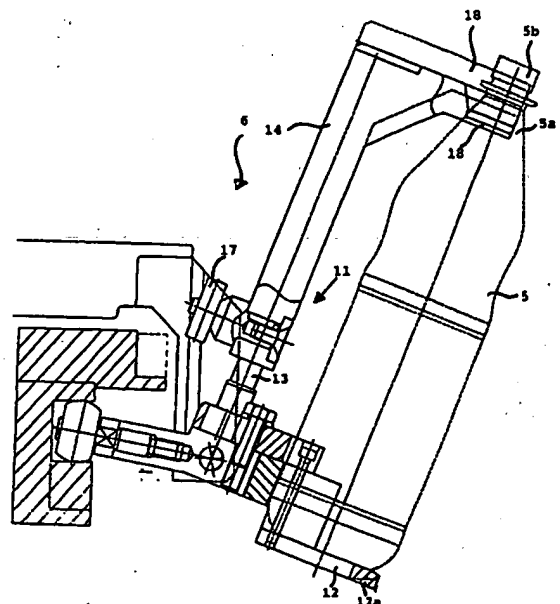
⑦1 Anmelder:  
Walter Grässle GmbH, 76327 Pfinztal, DE  
⑦4 Vertreter:  
Lichti und Kollegen, 76227 Karlsruhe

⑦2 Erfinder:  
Asteriadis, Nikolaus, Dipl.-Ing., 73666  
Baltmannsweiler, DE; Rupp, Michael, 75180  
Pforzheim, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Vorrichtung zum Verschwenken von Flaschen zur Überprüfung von Restflüssigkeit

⑤7 Um einen Gegenstand, wie insbesondere eine Flasche, die auf die Art einer gegebenenfalls in ihr enthaltenen Restflüssigkeit zu untersuchen ist, aus einer vertikalen Stellung in eine zur vertikalen geneigte Stellung zu verschwenken, sieht die Erfindung eine Vorrichtung zum Verschwenken von derartigen Gegenständen vor, die gekennzeichnet ist durch eine erste stationäre Kurvenbahn (3, 3a), durch eine entlang der Kurvenbahn verfahrbare Verschwenkeinrichtung mit einem Träger (7) sowie einem am Träger (7) schwenkbar angelenkten Halter (11) für den Gegenstand und mit einer am Halter (11) angebrachten, in der Kurvenbahn (3, 3a) laufenden Rolle (9).



DE 44 27 258 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verschwenken von Gegenständen, wie insbesondere Flaschen, zur Überprüfung von in diesen enthaltenen Restflüssigkeit.

Wiederverwendbare Getränkeflaschen, wie insbesondere PET-Flaschen, aber auch Glasflaschen, sind vor ihrer Wiederverwendung daraufhin zu überprüfen, ob sie mit dem einzufüllenden Getränk nicht kompatible Fremdfüssigkeiten enthalten haben bzw. noch Restflüssigkeiten enthalten, wie Benzin, Öle, chemische Flüssigkeiten, Urin oder dergleichen. Hierzu ist es einerseits bekannt, Restgase bzw. -dämpfe in den Flaschen zu untersuchen. Andererseits sind in den Flaschen noch befindliche Restflüssigkeiten zu überprüfen. Die Überprüfung erfolgt in der Regel spektroskopisch. Die Restflüssigkeiten sind, insbesondere nach Ausleeren der Flasche, oft nur in so geringen Mengen enthalten, daß die Restflüssigkeit nicht zuverlässig durch einen Lichtstrahl zur Untersuchung durchstrahlt werden kann bzw. bei vertikaler Position der Flasche die durchstrahlte Höhe der Flüssigkeit, die die Durchstrahlungslänge angibt, zu gering ist, als daß zuverlässige Meßergebnisse erzielt werden können. Zur Untersuchung der Restflüssigkeit sind die Flaschen vielmehr zu verschwenken, so daß sich in einem unteren Kantenbereich der Flasche eine größere Menge der Restflüssigkeit ansammelt, diese damit über einen längeren Weg durchstrahlt werden kann, so daß eine zuverlässigere Messung möglich ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Verschwenken von Gegenständen, insbesondere derartigen Getränkeflaschen zu schaffen, die eine zuverlässige und automatische Verschwenkung der Gegenstände bei hohen Durchsatzzahlen ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird die genannte Aufgabe bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art gelöst durch eine erste stationäre Kurvenbahn, durch eine entlang der Kurvenbahn verfahrbare Verschwenkeinrichtung mit einem Träger sowie einem am Träger schwenkbar angelenkten Halter für den Gegenstand und mit einer am Halter angebrachten, in der Kurvenbahn laufenden Rolle.

Durch die Ausbildung der Vorrichtung zum Verschwenken mit einer stationären Kurvenbahn und einer entlang derselben verfahrbaren Verschwenkeinrichtung mit einem in seiner Höhe festen Träger und einem an diesem Träger schwenkbar angelenkten Halter, mit dem starr eine in der Kurvenbahn geführte Rolle verbunden ist, läßt sich eine hohe Verfahrensgeschwindigkeit der Verschwenkeinrichtung bei zuverlässiger Steuerung der Schwenkbewegung und damit zuverlässigem Neigen der zu verschwenkenden Gegenstände an vorgegebenen Positionen erreichen. Insgesamt ist damit ein automatisches Verschwenken der Gegenstände bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten und damit einem hohen Durchsatz bei ruhigem Lauf möglich.

Da die Neigung der Rolle in der Kurvenbahn sich mit deren Höhe ändert, weil die Rolle über einen Arm an einer in ihrer Höhe festen Schwenkachse schwenkbar angelenkt ist, sieht zur sicheren Führung der Rolle in der Kurvenbahn eine bevorzugte Ausgestaltung vor, daß die Rolle ballig ausgebildet ist.

Zur Aufnahme der Gegenstände ist in Weiterbildung vorgesehen, daß der Halter ein Unterstützungsteil für den Gegenstand und ein Greifteil zum Angreifen im oberen Bereich des Gegenstandes aufweist. Hierdurch

können die zu untersuchenden Gegenstände auf dem Unterstützungsteil aufgestellt werden und werden durch ein Greifteil formschlüssig gehalten, so daß sie beim Verschwenken nicht vom Unterstützungsteil herunterrutschen können. Das Unterstützungsteil weist zumindestens im mittleren Bereich eine Durchbrechung oder Ausnehmung auf, so daß dort ein Durchstrahlen möglich ist.

Um die Gegenstände in Aufnahmestellung der Verschwenkeinrichtung im wesentlichen horizontal auf das Unterstützungsteil übergeben zu können, sieht eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung vor, daß das Greifteil vom Unterstützungsteil fort bzw. auf dieses zu verfahrbar ist. In Aufnahmestellung ist dabei das Greifteil in seine angehobene Position verfahren, während es zum Verschwenken der Gegenstände an der Oberseite derselben angreift und diese damit dort zuverlässig hält, so daß sie beim Verschwenken von dem Unterstützungsteil nicht abrutschen können. Dennoch ist, wie gesagt, eine einfache Übergabe in Übergabepositionen möglich.

Zum Führen des Greifteils sieht eine Weiterbildung vor, daß das Greifteil entlang einer fest am Halter ausgebildeten Verfahrenstange verfahrbar ist. Zum einfachen und leichten, aber zuverlässigen Ergreifen der Gegenstände sieht die Erfindung in Weiterbildung vor, daß das Greifteil sich über einen Umfang von mehr als 180° erstreckende Greiffinger aufweist, die an einem sich verjüngenden Teil des zu verschwenkenden Gegenstandes formschlüssig angreifen können.

Die Steuerung der Höhe der Greifeinrichtung erfolgt in bevorzugter Ausgestaltung ebenfalls durch eine Kurvenbahn. Zur Realisierung einer derartigen Steuerung sieht die Erfindung daher eine stationäre, entlang der Kurvenbahn verlaufende weitere Kurvenbahn und eine fest mit dem Greifteil verbundene, auf der Kurvenbahn verfahrbare Rolle vor, wobei insbesondere die weitere Kurvenbahn nur mit einer oberen Lauffläche die Rolle an deren Unterseite unterstützt. Dies ermöglicht, daß die mit dem Greifteil verbundene Rolle beim Verschwenken der Verschwenkeinrichtung aufgrund der Höhe der erstgenannten Kurvenbahn von ihrer eigenen Kurvenbahn abgeschwenkt werden kann und ein solcher Schwenkvorgang nicht blockiert wird. Die Rolle kann beim Zurückschwenken des Gegenstandes wieder auf die ihr zugeordnete Kurvenbahn aufgeschwenkt werden, da ihre Höhe in den Bereichen, in denen die Greifeinrichtung nicht durch die Kurvenbahn aktiv angehoben wird, durch das Aufsitzen der Greifeinrichtung bzw. der Finger derselben auf dem zu verschwenkenden Gegenstand bestimmt wird, damit in diesen Bereichen die Rolle einen gewissen Abstand von der Kurvenbahn halten kann.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und aus der nachfolgenden Beschreibung, in der ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung im einzelnen erläutert ist. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung im Vertikalschnitt mit Blick auf eine Verschwenkeinrichtung in Aufnahme- und Transportstellung; und

Fig. 2 eine gleiche Sicht mit geschwenkter Verschwenkeinrichtung.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 weist eine Schiene 2 auf, in der zunächst eine erste Kurvenbahn 3 ausgebildet ist. In der Fig. 1 ist die unterste Normalanordnung der Kurvenbahn 3 durchgezogen, während gestrichelt bei 3a ihr höchster Anstieg zum Verschwen-

ken des zu verschwenkenden Gegenstandes angedeutet ist. Die Schiene 2 weist eine weitere Kurvenbahn 4 auf, deren höchste Position, nämlich die Position zur Aufnahme eines Gegenstandes 5, in der Fig. 1 durchgezeichnet ist, während ihre abgesenkte Position 4a, in der der Gegenstand 5 aktiv gehalten wird, in der Fig. 1 gestrichelt dargestellt ist.

Die Schiene 2 mit ihren Kurvenbahnen 3, 4 kann beispielsweise kreisringförmig ausgebildet sein.

Die Figuren zeigen weiterhin eine erfindungsgemäße Schwenkeinrichtung 6. Mehrere solche Schwenkeinrichtungen können entlang der Schiene 2 und damit den Kurvenbahnen 3, 4 verfahrbar sein. Die Schwenkeinrichtung 6 weist zunächst einen Träger 7 auf, der entlang der Schiene 2 und damit den Kurvenbahnen 3, 4 verfahrbar ist. Wenn die Schiene 2 kreisringförmig ausgebildet ist, kann es sich bei dem Träger 7 um eine an einer im Zentrum der Schiene 2 drehbar gelagerte Radialstrebe handeln, die über der Schiene 2 auf einer Kreisbahn gedreht wird. Am Träger 7 ist über eine Schwenkachse 8 eine erste Rolle 9 schwenkbar gelagert, die in der Kurvenbahn 3 verfahrbar ist. Die Rolle 9 ist ballig ausgebildet. Mit der Kurvenbahn 3 fest verbunden ist ein Halter 11, an dem einerseits ein Aufnahme- oder Unterstü-

tzungsteil 12 für den Gegenstand 5 ausgebildet ist und andererseits eine sich im wesentlichen senkrecht zu dem Unterstü-

tzungsteil 12 erstreckende Verfahrrange 13. Entlang der Verfahrrange 13 ist ein Greifteil 14 vom Unterstü-

tzungsteil 12 fort bzw. auf dieses zu verfahrbar, welches an einem Ansatz 16 eine Rolle 17 trägt, die auf der Kurvenbahn 4, 4a verfahrbar ist.

Beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Gegenstand 5 eine Getränkeflasche mit einem sich verjüngenden Hals 5a. Das Greifteil 14 weist teilringförmig ausgebildete Finger 18 auf, die sich über einen Umfang von etwas über 180° erstrecken und über einen Verschluss 5b des Behälters 5 auf den Hals 5a abgesenkt werden können, diesen damit formschlüssig und sicher umgreifen, so daß der Behälter 5 (hier die Flasche) auch bei einem Verkippen nicht aus den Fingern 18 und von der Unterstü-

tzungsplatte 12 fortrutschen kann (Fig. 2).

Eine Ausgangs- und Aufnahmeposition für die Gegenstände 5, hier Flaschen, ist in der Fig. 1 dargestellt. Die Kurvenbahn 3 hat in dieser Position ihre tiefste Stellung, die in Fig. 1 durchgezeichnet ist, erreicht und hält die Führungsrolle 9 und mit ihr die gesamte Verschwenkeinrichtung 6 derart, daß das Unterstü-

tzungsteil 12 sich im wesentlichen horizontal und die Führungssange 13 des Halteteils 11 sich vertikal erstreckt. Am gleichen Ort hat die Kurvenbahn 4 ihre höchste Position, wie sie in Fig. 1 ebenfalls durchgezeichnet dargestellt ist. Die Rolle 17 wird hierdurch ebenfalls in ihre höchste Position angehoben, hat das Greifteil 14 mitgenommen, so daß dessen Greiffinger 18 sich ebenfalls in oberster Stellung befinden. Hierdurch kann der Gegenstand, hier eine Flasche 5, auf das Unterstü-

tzungsteil aufgeschoben werden, ohne daß es dabei bei den sich um mehr als 180° erstreckenden Fingern 18 gehindert ist. Das Aufschieben kann entweder von Hand erfolgen, vorzugsweise aber von einer geeigneten Übergabeeinrichtung einer anderen Transportvorrichtung.

In Bewegungsrichtung der Strebe 7 und damit der Schwenkeinrichtung 6 sinkt die Kurvenbahn 4 recht schnell ab bis in ihre unterste Position 4a. Wenn die Strebe 7 mit der Schwenkeinrichtung 6 sich entlang der Kurvenbahn 4 bewegt, so gleitet die Greifeinrichtung 14 demgemäß entlang dem Stab 13 abwärts, bis sie an einem weiteren Absinken durch das Aufsitzen der Finger

18 auf dem Hals 5a des Gegenstandes 5 gehindert wird (Fig. 2, durchgezeichnete Stellung).

Die Höhe der Kurvenbahn 3 bleibt zunächst in Bewegungsrichtung der Strebe 7 und damit der Schwenkeinrichtung 6 gleich. Nach Umfassen des Halses 5a durch die Finger 18 steigt die Kurvenbahn 3 in ihre höchste Stellung 3a an (Fig. 2, durchgezeichnet). Hierdurch wird die Schwenkeinrichtung 6 aus der Stellung der Fig. 1, bei der die Flasche 5 vertikal ausgebildet ist, in ihre in Fig. 2 dargestellte Schwenkstellung verschwenkt, indem die gesamte Schwenkeinrichtung 6 durch Anheben der Rolle 9 in der Kurvenbahn 3 um die Schwenkachse 8 verschwenkt wird.

Die Flasche 5 wird dabei durch die Finger 18 der Greifeinrichtung 14 zuverlässig gegen das Unterstü-

tzungsteil 12 gedrückt und auf diesem gehalten, so daß sie von diesem nicht abrutschen kann. Eine in der Flasche verbliebene Restflüssigkeit bewegt sich in deren rechten unteren Bereich (Fig. 2) hin und kann dort durch eine optische Detektoreinrichtung beobachtet werden, indem der Bereich, in dem sich die Flüssigkeit befindet, durch einen Lichtstrahl durchstrahlt wird. Das Unterstü-

tzungsteil 12 ist zu diesem Zweck nicht vollflächig ausgebildet, sondern, wie dies den Fig. 1 und 2 zu entnehmen ist, mit einem Freiraum oder Durchbruch 12a ausgebildet, so daß durch diesen gegebenenfalls ein Lichtstrahl ungehindert hindurchtreten kann.

Die Rolle 17 wird bei diesem Schwenkvorgang von der Kurvenbahn 4 entfernt.

Nachdem die Prüfung erfolgt ist, senkt sich die Kurvenbahn 3 im weiteren Bewegungsablauf aus ihrer höchsten Stellung 3a wieder in ihre niedrigste Stellung 3, wodurch die Flasche wieder in ihre Vertikalstellung zurückgeschwenkt wird. Durch Ansteigen der Kurvenbahn 4 werden die Finger 18 von der Flasche 5 wieder abgehoben, so daß diese an einer folgenden Übergabeposition wieder bei vertikaler Stellung von der erfindungsgemäßen Vorrichtung entnommen werden kann, beispielsweise von einer Übergabeeinrichtung aufgenommen werden kann.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verschwenken von Gegenständen, wie insbesondere Flaschen, zur Überprüfung von in diesen enthaltener Restflüssigkeit, gekennzeichnet durch eine erste stationäre Kurvenbahn (3, 3a), durch eine entlang der Kurvenbahn verfahrbare Verschwenkeinrichtung mit einem Träger (7) sowie einem am Träger (7) schwenkbar angelenkten Halter (11) für den Gegenstand und mit einer am Halter (11) angebrachten, in der Kurvenbahn (3, 3a) laufenden Rolle (9).
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rolle ballig ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter ein Unterstü-
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Unterstü-
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Greifteil (14, 18) v m Unterstü-

bar ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Greifteil (14, 18) entlang mindestens einer fest am Halter (11) ausgebildeten Verfahrstange (13) verfahrbar ist. 5

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Greifteil (14) sich über einen Umfang von mehr als 180° erstreckende Greiffinger aufweist, die an einem sich verzweigenden Teil des zu verschwenkenden Gegenstandes 10 formschlüssig angreifen können.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, gekennzeichnet durch eine stationäre, entlang der Kurvenbahn (3, 3a) verlaufende weitere Kurvenbahn (4, 4a) und durch eine fest mit dem Greifteil 15 (14) verbundene, auf der Kurvenbahn (4, 4a) verfahrbare Rolle (17).

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die weitere Kurvenbahn (4, 4a) nur mit einer oberen Lauffläche die Rolle (17) an deren 20 Unterseite unterstützt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

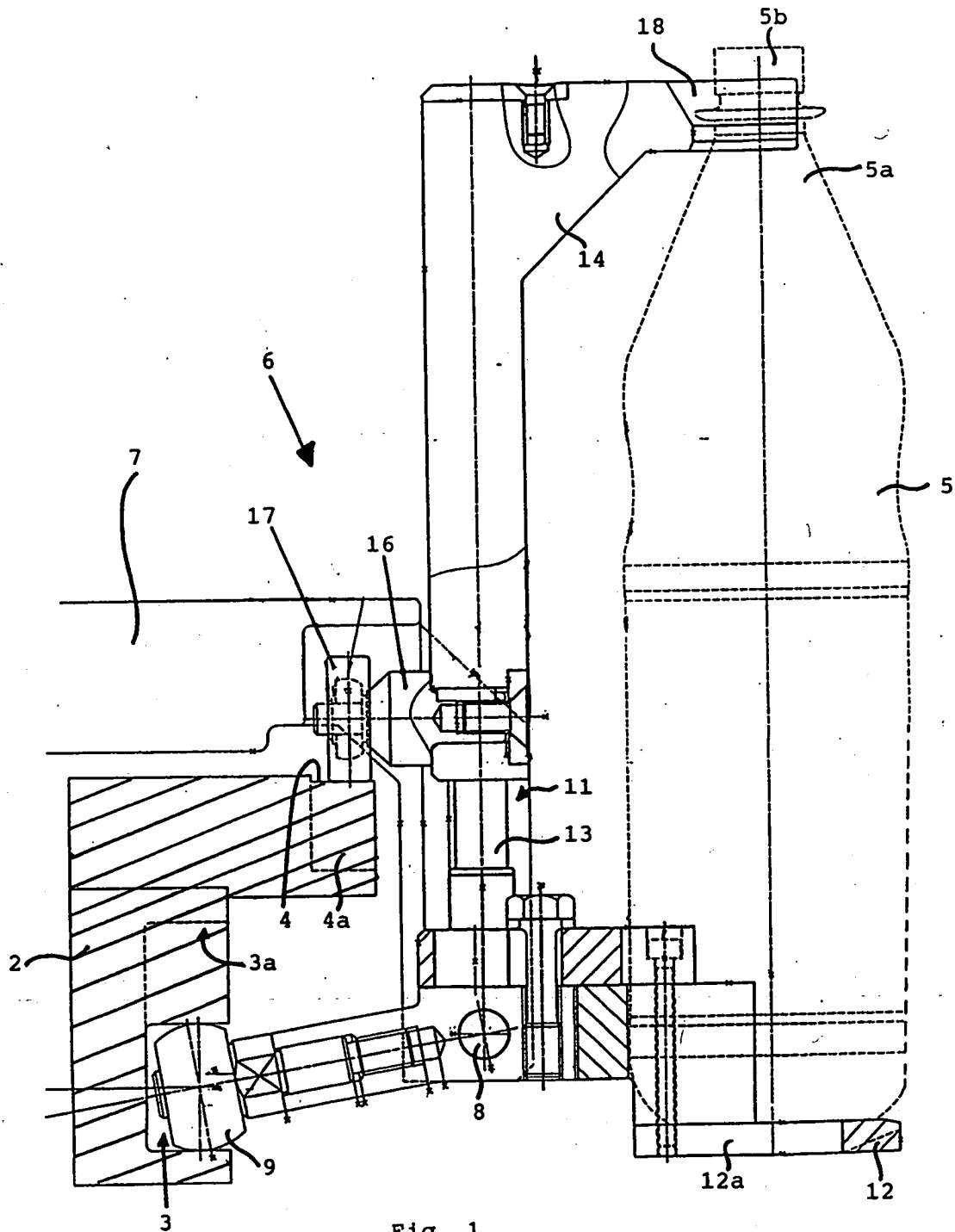


Fig. 1

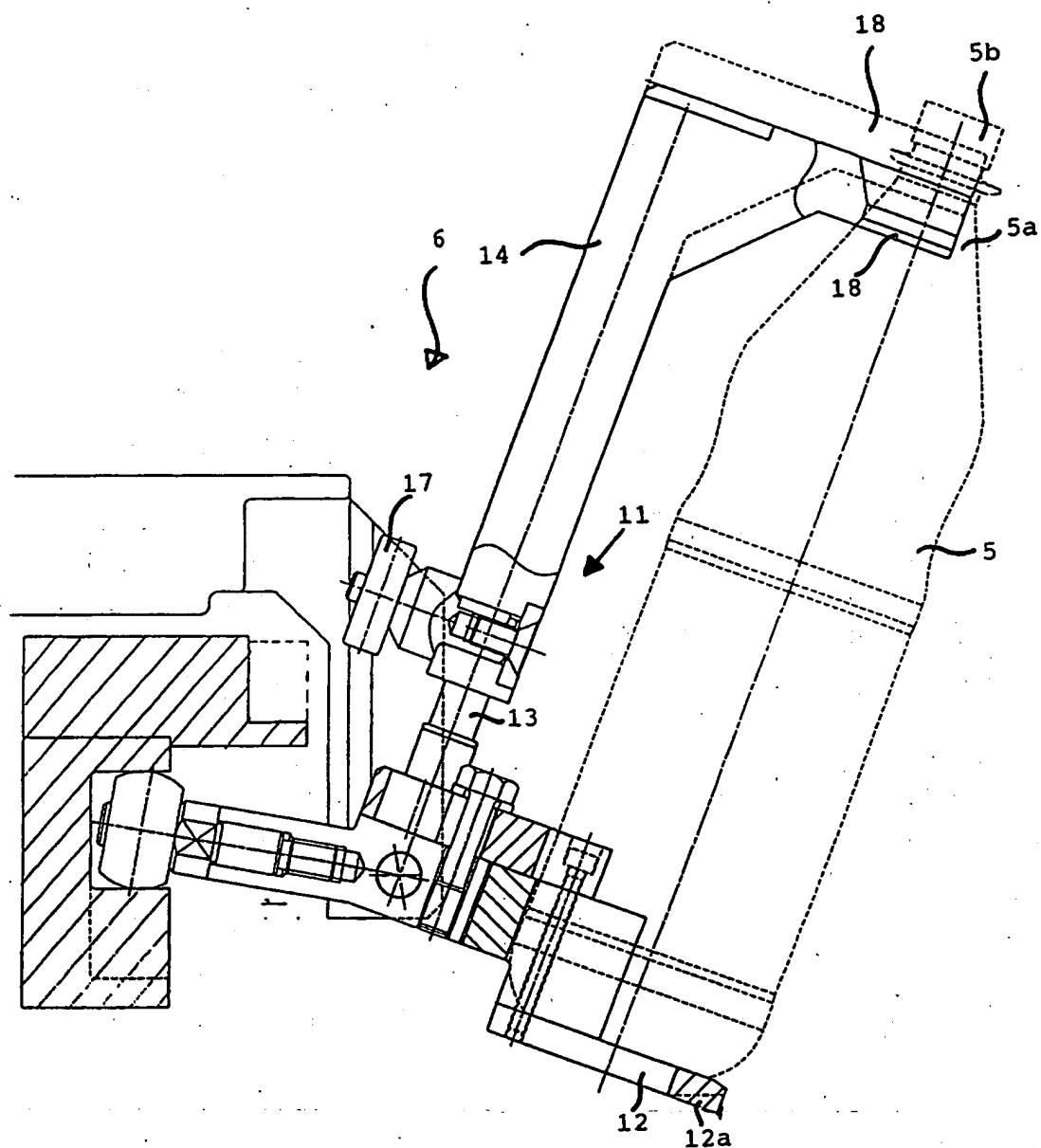


Fig. 2